

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

17.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月18日
Date of Application:

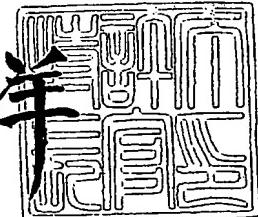
出願番号 特願2004-041114
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2004-041114]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2005年 3月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2164050055
【提出日】 平成16年 2月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 鈴村 政毅
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 岡▲崎▼ 正敏
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 梶原 義道
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 西村 和晃
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

少なくとも樹脂と充填材との2種類以上の材料から形成される射出成形によるスピーカ用振動板の製造方法であって、あらかじめ纖維状の樹脂と充填材とを湿式混合して略脱水した一次複合材と、別工程で粉碎した顆粒状の樹脂とを再複合化して二次複合材を得、この二次複合材を射出成形してなるスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 2】

二次複合材を得る工程は、少なくとも水分と樹脂とを置換する工程を含んだ請求項1記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 3】

水分と樹脂との置換工程は、加熱乾燥により造粒してなる請求項2記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 4】

射出成形前に、二次複合材を再ペレット化する工程を設けてなる請求項1から請求項3のいずれか1つに記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 5】

再複合化時またはその後に、強化材または希釈樹脂の混入工程を追加してなる請求項1から請求項4のいずれか1つに記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 6】

充填材は、パルプとした請求項1から請求項5のいずれか1つに記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 7】

樹脂は、ポリプロピレンとした請求項1から請求項6のいずれか1つに記載のスピーカ用振動板の製造方法。

【請求項 8】

スピーカ用振動板の射出成形による生産設備であって、少なくとも纖維状の樹脂と充填材の2種類以上の材料の湿式混合による一次複合化手段と、この脱水手段と、樹脂粉碎手段と、粉碎された顆粒状の樹脂との再複合化手段と、成形金型と、射出成形手段とを有するスピーカ用振動板の生産設備。

【請求項 9】

請求項8記載の生産設備と、樹脂と、強化材を含む樹脂系材料または希釈樹脂との混合手段とを有するスピーカ用振動板の生産設備。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカ用振動板の製造方法およびこの振動板を製造するための生産設備

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器に使用されるスピーカ用振動板の製造方法およびその生産設備に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のスピーカ用振動板は、パルプ材料を抄紙して形成した紙振動板、樹脂材料を射出成形して形成した樹脂振動板が主流であった。

【0003】

紙振動板については、その物性値を大きな範囲内で、かつ詳細に可変可能であるため、スピーカとしての特性、音質の微調整ができる利点を有する反面、紙特有の耐湿、耐水信頼性や強度に劣るという欠点を有している。

【0004】

また、その生産については、抄紙という非常に多くの工程を必要としなければ得られないという欠点や、寸法や品質の安定性に劣るという欠点を有している。

【0005】

一方、樹脂振動板では、耐湿、耐水信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとでき、生産性向上や品質安定化を実現できる反面、樹脂の宿命である樹脂特有の画一的な物性値しか確保できないため、スピーカとしての特性、音質の調整範囲が非常に狭くなるという欠点を有している。

【0006】

そして、これら両振動板の各々の特徴を活かしながら、使い分けしてスピーカを構成していた。

【0007】

従来の樹脂振動板の製造方法および生産設備を図2により説明する。図2は、従来の射出成形による樹脂製のスピーカ用振動板の製造方法および生産設備を示すプロセスチャート図である。図2に示すように、ポリプロピレン（以下PPという）等の樹脂21を、マイカ等の強化材入りPP22とドライブレンドして造られたマスターバッチ23をペレット成形機24によりペレット化する。そしてこのマスターバッチペレット25を、射出成形機26に投入する。

【0008】

この射出成形機26内では、投入されたマスターバッチペレット25を、加熱工程により加熱して溶解させ、押出し機により振動板の成形金型27内に射出する。そして、成形金型27内に射出したPP樹脂を冷却固化して、成形金型27から取り出す。以上の射出成形工程により、PP等に代表される樹脂振動板28が製造される。

【0009】

これらの射出成形による樹脂材料の種類としては、PP等の単一材料が一般的によく使用されている。このほか、振動板としての物性値の調整、すなわちスピーカとしての特性や音質の調整を目的として、種類の異なる樹脂を混合したブレンドタイプのものも存在していた。このブレンドタイプのものは、その製造方法として、必要な種類の樹脂ペレットを粉碎機により粉碎して、その配合比率を設定し、ドライブレンドにより混合して使用していた。

【0010】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開平1-248900号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

最近の音響機器や映像機器等の電子機器に関しては、デジタル技術の著しい進歩により、従来と比較して、飛躍的に性能向上が図られてきた。よって、前述の電子機器の性能向上により、これら電子機器に使用されるスピーカについても、その性能向上が市場より強く要請されている。

【0012】

一方、その性能向上が市場より強く要請されているスピーカについては、スピーカの構成部品の中で、その音質を決定する大きなウエイトを占める振動板の高性能化対応が必要不可欠である。この振動板の高性能化対応については、最近特に、品質の安定化や耐水信頼性、さらにはデザインの多様性の観点より、樹脂振動板の人気が高い。

【0013】

ところが、この樹脂振動板は、樹脂としての材料物性値の範囲内でしか、スピーカとしての特性、音質の調整ができず、画一的な音つくりしかできなかった。よって、市場要求に適う多様な音つくりや微調整を実現することはできなかった。そのため、樹脂振動板であっても、紙振動板のような、振動板の物性値を細かく設定でき、スピーカとしての特性、音質の調整の自由度が大きくできるような物性値を得ることが必要であった。

【0014】

前記実現のため、樹脂と、紙の原料であるパルプとの混合を試行中であった。しかし、現状の生産設備による製造方法、すなわちドライブレンドによる混合方法では、異なる種類の樹脂どうしの混合は可能であるが、樹脂とパルプとの混合については、樹脂の中にパルプが上手く馴染まず、所望の特性、音質を達成させることができないという課題を有するものであった。

【0015】

本発明は、上記課題を解決するもので、樹脂と紙との馴染みを良くして、それぞれの良い特徴を両立させた優れたスピーカ用振動板を提供することを目的とするものである。

【0016】

すなわち、スピーカとしての特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿、耐水信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとできるスピーカ用振動板を、高い生産性で安定して提供することを目的とするものである。

【0017】

よって、この目的を達成するための優れたスピーカ用振動板の製造方法および生産設備を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0018】**

上記課題を解決するために本発明は、少なくとも樹脂と充填材との2種類以上の材料から形成される射出成形によるスピーカ用振動板の製造方法であって、あらかじめ纖維状の樹脂と充填材とを湿式混合して略脱水した一次複合材と、別工程で粉碎した顆粒状の樹脂とを再複合化して二次複合材を得、この二次複合材を射出成形してなるスピーカ用振動板の製造方法としたものである。

【0019】

この製造方法により、前工程で湿式混合により纖維状の樹脂と充填材とを一次複合化しておき、さらに別工程で粉碎した顆粒状の樹脂を準備し、これらを再複合化させる二次複合化工程を設けることで、水分と樹脂とを置換して樹脂と充填材との馴染みを良くし、それぞれの良い特徴を引出すことができる。

【発明の効果】**【0020】**

本発明のスピーカ用振動板の製造方法においては、前工程で湿式混合により纖維状の樹脂と充填材とを一次複合化しておき、さらに別工程で粉碎した顆粒状の樹脂を準備し、これらを再複合化させる二次複合化工程を設けた製造方法としたものである。この製造方法とすることにより、一次複合化の湿式混合による水分を、二次複合化工程で蒸発させると

同時に、樹脂を溶解させ充填材との絡みを向上させ馴染みを良好化することができる。

【0021】

すなわち、水分と樹脂とを置換し、樹脂と充填材との馴染みを良好化して、樹脂と充填材のそれぞれの良い特徴を引出す製造方法としている。よって、この振動板を用いたスピーカは、その特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿、耐水信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとすることができます。

【0022】

そして、従来では、長い抄紙工程を経なければ得られなかつた紙振動板の物性値が、当製造方法、生産設備によれば、高い生産性で安定して提供することができる。

【0023】

このように本発明は、樹脂と充填材との特徴を両立させた優れたスピーカ用振動板の製造方法やその生産設備を提供することができ、その工業的価値は非常に大なるものである。

○ **【発明を実施するための最良の形態】**

【0024】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0025】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項7に記載の発明について説明する。

【0026】

図1は本発明の一実施形態の振動板の製造方法を示すプロセスチャート図である。

【0027】

図1について説明する。A1工程では、あらかじめ繊維状の樹脂材料であるPP1と、充填材であるパルプ2とを湿式混合機3により、水分を多量に含ませながら攪拌して十分に混合させる。そしてA2工程では、これを脱水機5に入れ、適度な水分量を含ませたまま略脱水し、一次複合材4を得る。このとき、充填材であるパルプ2には、クラフトパルプ(NUKP)を使用している。

【0028】

また、別のB1工程では、樹脂材料であるPPペレット6を粉碎機7により粉碎し、顆粒状のPP樹脂8を得る。

【0029】

次に、C1工程で、前述のA1およびA2工程で得た一次複合材4と、B1工程で得た顆粒状のPP樹脂8をミキサー9により再度複合化する。このC1工程では、少なくともA1およびA2工程で得た湿式混合時の一次複合材4に含まれる水分と、繊維状の樹脂およびB1工程で得た顆粒状のPP樹脂8とを置換させることで、互いの馴染みを良くして複合化している。

【0030】

ここで、この置換工程として好ましい方法は、加熱乾燥により複合化する方法である。この方法は、一次複合材4と顆粒状のPP樹脂8をミキサー9に投入して、加熱乾燥させることで、残った水分を蒸発させ、同時に繊維状の樹脂および顆粒状のPP樹脂8を熱溶解させて、水分とPP樹脂とを置換させることで、PPとパルプとの絡みを向上させ、馴染みを良好化して、効率よく複合化させることができる。この工程により、PPとパルプとの馴染みが良好化した二次複合材10を得る。

【0031】

そして、この二次複合材10を、振動板の金型13の内部に射出成形機14により熱をかけながら射出して、振動板15を得る。最後に、この振動板15を冷却固化して、金型13から取り出す。

【0032】

以上の工程により、PPとパルプとの馴染みが良好化した振動板15を得る製造方法を

構築することができる。

【0033】

また、この製造方法では、PPとパルプとの馴染みをさらに完全なものとするために、射出成形前に、二次複合材10を、C2工程を設けてペレット成形機11により再度ペレット化し、二次複合材10のペレット品12を得て射出成形機14に投入する製造方法とすることもできる。

【0034】

さらに、C1工程の再複合化時またはその後に、マイカ等の強化材16、または希釈樹脂17の混入工程D1を追加してスピーカ用振動板の製造方法を構築しても良い。

【0035】

この製造方法により、振動板の物性値のさらなる微調整を実施することができる。この場合、マイカ等の強化材16を混入すれば、振動板の剛性を向上させることができ、これに応じたスピーカ特性や音質を確立させることができる。また、希釈樹脂17を混入すれば、振動板の樹脂の性質を大きく反映した特性とすることができます、これに応じたスピーカ特性や音質を確立させることができる。

【0036】

また、前述のように、充填材にパルプを使用することで、樹脂振動板でありながら、より紙振動板に近い性質を持たせることができる。そして、樹脂にPPを使用することで、安価で、高い生産性を確立することができる。

【0037】

この製造方法により、樹脂と充填材との馴染みを良くし、それぞれの良い特徴を引出すことができる。よって、この振動板を用いたスピーカは、その特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿、耐水信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとすることができます。

【0038】

そして、従来では、長い抄紙工程を経なければ得られなかった紙振動板の物性値が、当製造方法によれば、高い生産性で安定して提供することができる。

【0039】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項8および請求項9に記載の発明について説明する。

【0040】

図面については、実施の形態1にて使用した図1により説明する。

【0041】

本発明の請求項8に記載の発明は、スピーカ用振動板の射出成形による生産設備である。

。

【0042】

図1に示すように、少なくとも樹脂と充填材の2種類以上の材料の湿式混合手段である湿式混合器3と、この脱水手段である脱水機5と、樹脂粉碎手段である粉碎機7と、複合化手段としてのミキサー9と、成形金型13と、射出成形手段である射出成形機14とを有してスピーカ用振動板の生産設備20を構成したものである。

【0043】

この構成により、湿式混合による纖維状の樹脂と充填材との混練、複合化、顆粒状の樹脂を得るための粉碎、水分と樹脂との置換における複合化を実施することができ、樹脂と充填材との絡みを向上させ、馴染みを良好化することで、それぞれの良い特徴を引出すことができる生産設備とすることができます。

【0044】

さらに、本発明の請求項9に記載の発明は、請求項8記載の生産設備20と、樹脂と、強化材を含む樹脂系材料または希釈樹脂との混合手段である、樹脂と、強化材16を含む樹脂系材料または希釈樹脂17との混合器18とを有してスピーカ用振動板の生産設備を構成したものである。

【0045】

この構成により、さらに振動板の物性値の微調整が可能な生産設備とすることができます。すなわち、強化材を含む樹脂系材料を追加混合した場合には、振動板の剛性を向上させることができ、反対に希釈樹脂を追加混合した場合には、振動板の樹脂物性をさらに高める方向に物性値を調整することができる。よって、樹脂と充填材との馴染みを良くし、それぞれの良い特徴を引出すとともに、さらに振動板の物性値の微調整が可能な生産設備とすることができる。

【産業上の利用可能性】**【0046】**

本発明にかかるスピーカ用振動板の製造方法は、樹脂と充填材であるパルプとの特徴を両立させた振動板を生産できることから、樹脂振動板と紙振動板の両方の特徴を得たい各種音響機器に使用されるスピーカ用振動板の製造方法や生産設備等の装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】**【0047】**

【図1】本発明の一実施の形態におけるスピーカ用振動板の製造方法を示すプロセスチャート

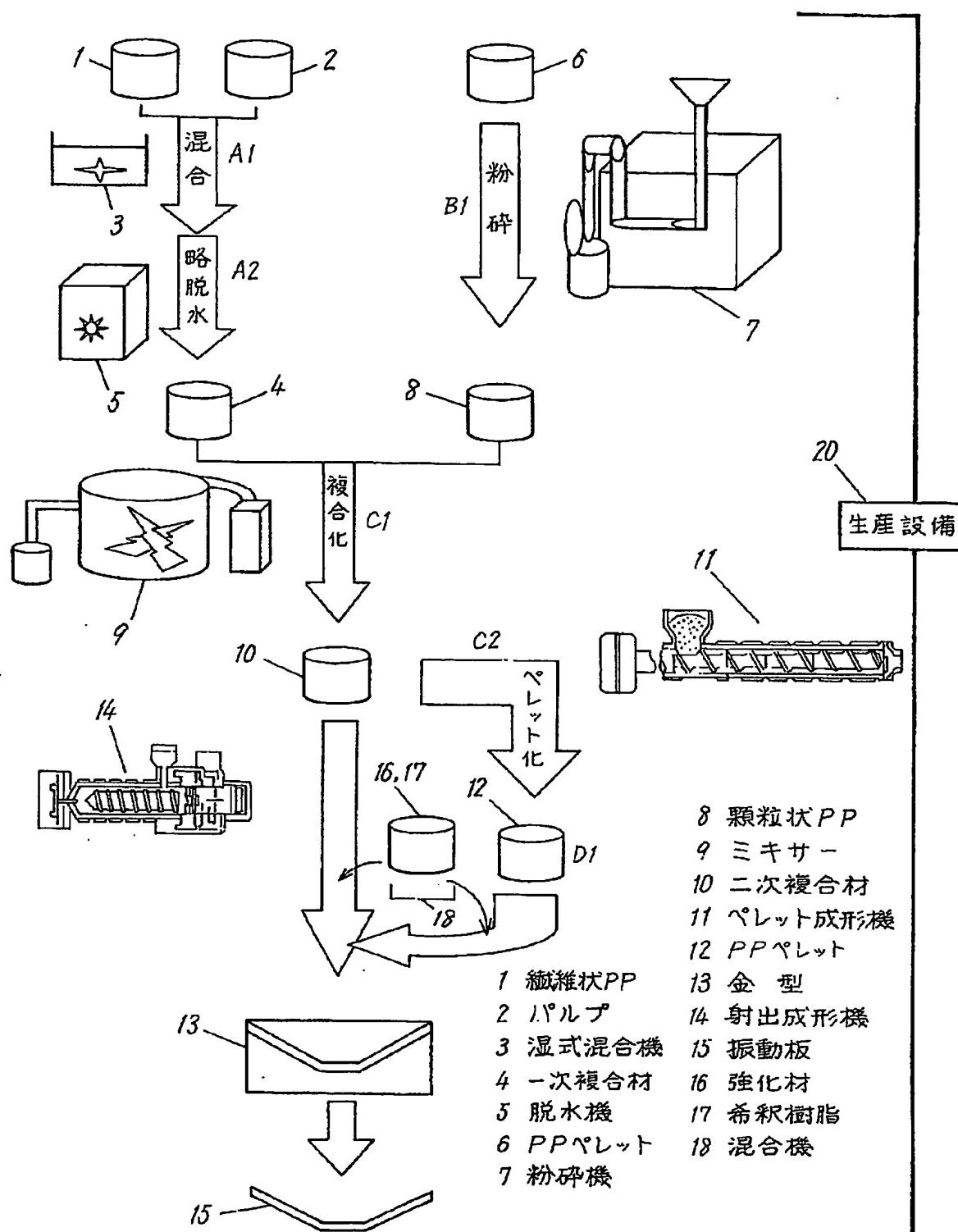
【図2】従来のスピーカ用振動板の製造方法を示すプロセスチャート

【符号の説明】**【0048】**

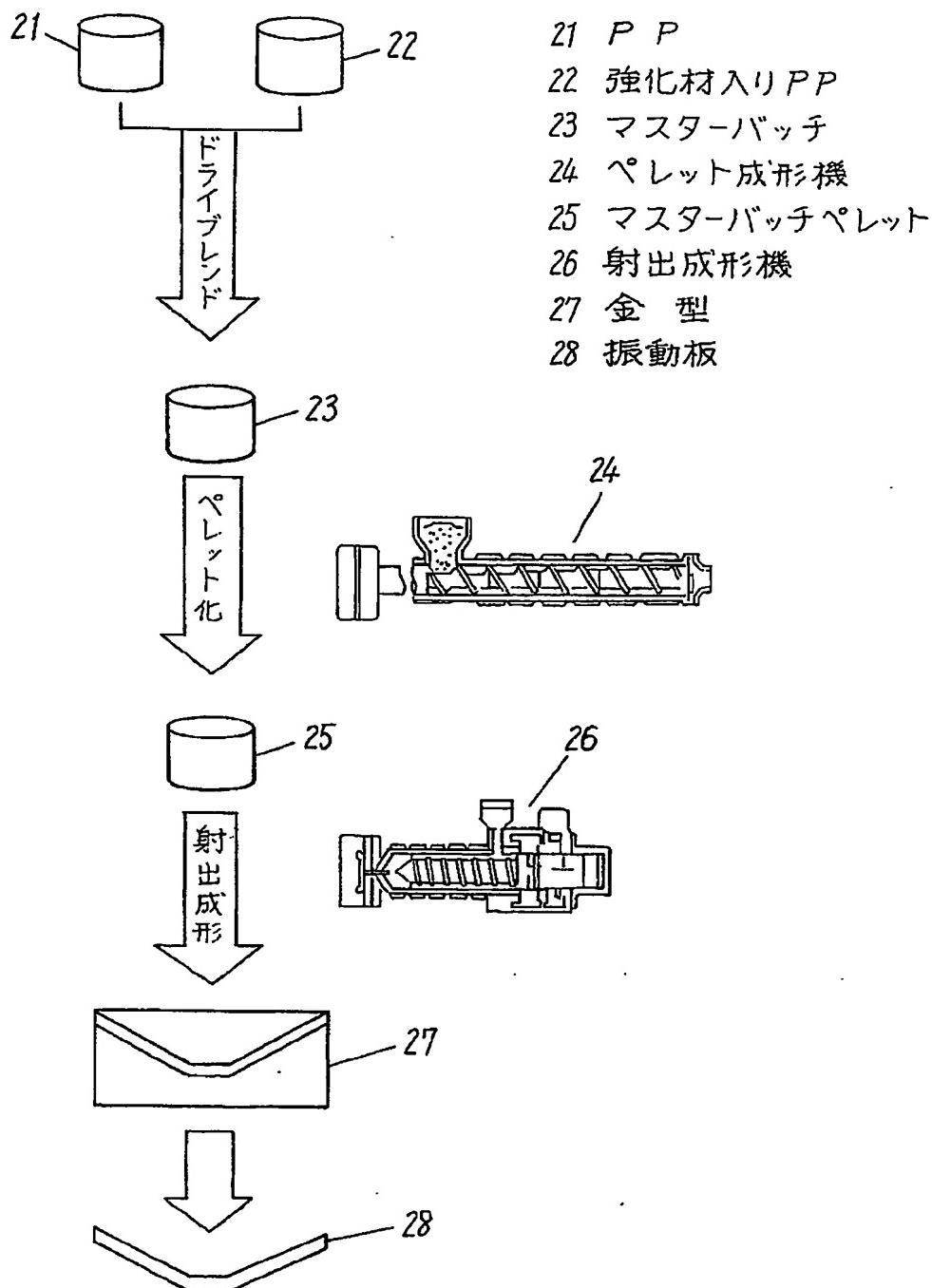
- 1 繊維状PP
- 2 パルプ
- 3 湿式混合器
- 4 一次複合材
- 5 脱水機
- 6 PPペレット
- 7 粉碎機
- 8 顆粒状PP
- 9 ミキサー
- 10 二次複合材
- 11 ペレット成形機
- 12 PPペレット
- 13 金型
- 14 射出成形機
- 15 振動板
- 16 強化材
- 17 希釈樹脂
- 18 混合器
- 20 生産設備

【書類名】図面

【図1】



【図 2】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】本発明は各種音響機器に使用されるスピーカ用振動板の製造方法に関するものであり、特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿、耐水信頼性や強度が確保でき、外観も優れた生産性の高い振動板の製造方法の実現が課題であった。

【解決手段】本発明のスピーカ用振動板の製造方法は、あらかじめ纖維状の樹脂1と充填材2とを湿式混合して略脱水した材料を、別工程で粉碎した顆粒状の樹脂8と複合化し、この複合材を射出成形したスピーカ用振動板の製造方法とすることで、樹脂と充填材であるパルプとの特徴を両立させたスピーカ用振動板の製造方法やその生産設備を提供することができる。

【選択図】図1

特願 2004-041114

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001375

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-041114
Filing date: 18 February 2004 (18.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse